



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 047 391**
B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
21.06.89

(51) Int. Cl. 4: **A 22 C 13/00**

(21) Anmeldenummer: **81105975.7**

(22) Anmeldetag: **29.07.81**

(54) **Schlauchförmige Verpackungshülle, insbesondere künstliche Wursthaut, aus Cellulosehydrat, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.**

(30) Priorität: **06.06.80 DE 3030035**

(73) Patentinhaber: **HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, Postfach 80 03 20, D-6230 Frankfurt am Main 80 (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.82 Patentblatt 82/11

(72) Erfinder: **Hammer, Klaus-Dieter, Dr., An der Hasenquelle 25, D-6500 Mainz-Mombach (DE)**
Erfinder: **Heinrich, Wolfgang, Dr., Friedrichstrasse 41, D-7335 Salach (DE)**
Erfinder: **Gerigk, Günter, Dr., Wintersteinstrasse 6, D-6370 Oberursel (DE)**
Erfinder: **Bytzek, Max, Pappelweg 13, D-6200 Wiesbaden-Naurod (DE)**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.05.84 Patentblatt 84/19

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
21.06.89 Patentblatt 89/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 000 462
DE-A-2 437 781
DE-B-1 024 322
FR-A-2 224 068
GB-A-1 201 830
LU-A-56 977
US-A-2 961 323
US-A-3 378 379
US-A-3 937 672

EP 0 047 391 B2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine schlauchförmige Verpackungshülle von der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art, auf Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

Künstliche Wursthüllen werden bei ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung vor dem Befüllen mit Wurstmassen üblicherweise gewässert, um ihnen die Geschmeidigkeit zu verleihen, die für beschädigungsfreies Befüllen der Hüllen mit Wurstmasse Voraussetzung ist. Die Wässerung der Hüllen erfolgt durch Einwirken von Wasser einer Temperatur von ca. 40 bis 50°C während einer Dauer von ca. 30 min.

Bei der Herstellung von künstlichen Wursthüllen auf Basis von Cellulosehydrat (US-Patent 2 999 757) wird der Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel unter Bedingungen getrocknet, bei denen sich das Schlauchvolumen vergrößert. Bei diesen getrockneten Schlauchhüllen tritt bei der Wässerung vor ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eine Flächenverringerung von ca. 3 bis 6 % ein, bezogen auf die Fläche der Schlauchhülle vor der Wässerung. Die gewässerten und dabei geschrumpften Schlauchhüllen werden dann in bekannter Weise mit Wurstmasse gefüllt, indem man diese in die an einem Ende verschlossene Schlauchhülle einpresst und dann das andere Ende der Hülle verschließt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine als künstliche Wursthaut für Dauerwürste verwendbare schlauchförmige Verpackungshülle aus einem Trägerschlauch auf Basis von Cellulosehydrat, dessen Wandung wasserunlösliches wärmegehärtetes synthetisches Kondensationsprodukt aufweist, derart auszubilden, dass die schlauchförmige Verpackungshülle infolge Wässerung vor ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung zunächst ihre Abmessungen vergrößert und nach Befüllen mit Wurstmasse und Trocknung dem Füllgut eng anliegt und infolge der baulich strukturellen und chemischen Ausbildung der Verpackungshülle sowie den Struktureigenschaften des Trägerschlauchs praktisch resistent ist gegen enzymatisch bedingten Abbau der den Schlauch bildenden Cellulosehydrat-Moleküle, insbesondere durch Einwirkung von Cellulasen.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird gelöst durch die schlauchförmige Verpackungshülle mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen, durch die in den Ansprüchen 3, 9 und 13 angegebenen Verfahren sowie durch die Verwendung gemäß Anspruch 17.

Besondere Ausgestaltungen der schlauchförmigen Verpackungshülle bzw. der Verfahren sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der Trägerschlauch auf Basis von Cellulosehydrat ist faserverstärkt. Die Faserverstärkung besteht vorteilhaft aus einer in

die Schlauchwandung eingelagerten Faserbahn, insbesondere bevorzugt einer Papierfaserbahn. Der Trägerschlauch kann auch aus einer cellulosehydratimprägnierten Papierfaserbahn bestehen, wobei sich auf der Aussenseite ein faserfreier Cellulosehydratüberzug befindet.

Die Bezeichnung Trägerschlauch auf Basis von Cellulosehydrat umfasst auch Trägerschläuche aus chemisch modifiziertem Cellulosehydrat,

Chemisch modifiziertes Cellulosehydrat ist dadurch charakterisiert, dass Cellulosehydratmoleküle durch polyfunktionelle organische chemische Verbindungen miteinander vernetzt sind. Die chemische Vernetzung der Cellulosehydratmoleküle erfolgt durch ein chemisches Vernetzungsmittel, das wenigstens zwei reaktionsfähige N-Methylolgruppen im Molekül aufweist, die befähigt sind, mit reaktionsfähigen Gruppen von

Cellulosehydratmolekülen zu reagieren. Besonders geeignet sind cyclische Harnstoffverbindungen mit wenigstens zwei N-Methylolgruppen im Molekül, beispielsweise folgende cyclische Harnstoffderivate, die in der US-A-3 937 672 als chemische Verbindungen zur Vernetzung von Cellulosehydratmolekülen beschrieben sind: Dimethylol-äthylenharnstoff (1,3-Dimethylolimidazolidon-2),

Dimethyldihydroxy-äthylenharnstoff (1,3-Dimethylol-4,5-dihydroxy-imidazolidon-2), Dimethylol-äthyl-triazinon, 3,5-Dimethylol-3,5-diazatetrahydropyron-4, Tetramethylol-acetylen-diharnstoff, Dimethylol-propylenharnstoff, Dimethylol-hydroxy-propylenharnstoff, Dimethylol-tetramethyl-propylenharnstoff und 1-Glykol-monomethyläther-2-

dimethylolcarbamatin. Das chemisch modifizierte Cellulosehydrat enthält bezeichnete, bevorzugt polyfunktionelle chemische Verbindungen in einer Menge im Bereich von 0,5 bis 5 Gew.-%, beispielsweise 2 Gew.-%, bezogen auf das Cellulosehydratgewicht.

Das Verfahren zur chemischen Modifizierung von Cellulosehydrat mit Hilfe der genannten chemischen Verbindungen ist ebenfalls in der genannten US-Patentschrift beschrieben.

Das den Trägerschlauch des Erzeugnisses bildende Cellulosehydrat bzw. chemisch modifizierte Cellulosehydrat hat einen Quellwert (Wasserrückhaltevermögen) im Bereich von 80 bis 120 %, vorteilhaft 80 bis 115 %, insbesondere 80 bis 105 %, ganz besonders vorteilhaft 90 bis 100 %. Für das Eintreten des erfindungsgemäß angestrebten Erfolges ist es wesentlich, dass der Quellwert des den Trägerschlauch bildenden Cellulosehydrats kleiner als 120 %, insbesondere nicht grösser als 115 % ist.

Der Quellwert gibt diejenige Menge Wasser bzw. wässrige Lösung in Gewichtsprozent an, bezogen auf das Gewicht des den Trägerschlauch bildenden Cellulosehydrats bzw. chemisch modifizierten Cellulosehydrats, die von dem Material des Trägerschlauchs gebunden werden können.

Der Quellwert wird ermittelt nach DIN 53 814,

beschrieben in A. Agster, Färberei- und textilechnische Untersuchungen, S. 450, Springer-Verlag, 1967, 10. Auflage.

Infolge des niedrigen Quellwertes hat der Trägerschlauch in wässerungsnassem Zustand hohe Formstabilität. Das ihn bildende Cellulosehydrat bzw. chemisch modifizierte Cellulosehydrat ist durch verfestigte Molekularstruktur charakterisiert. Diese Eigenschaften sind Folge eines im Vergleich mit bekannten gattungsgemäßen Schläuchen hohen Anteils an kristallinen Bereichen und gegebenenfalls Folge chemischer Verknüpfung von Cellulosehydratmolekülen. Sie sind Voraussetzung dafür, dass das Erzeugnis die erfindungsgewollten, im Anspruch 1 angegebenen Eigenschaften hat; bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Erzeugnisses als künstliche Wursthaut für Dauerwurst führen dessen Eigenschaften zu dem angestrebten Erfolg. Unter Dauerwurst ist Rohwurst zu verstehen, wie z. B. Cervelatwurst, Schlackwurst, Salami, Pfeffersalami, Plockwurst, Schinkenplockwurst, Katenrauchwurst oder Mettwurst.

Der niedrige Quellwert des den Trägerschlauch bildenden Cellulosehydrats ist Ausdruck dafür, dass der Schlauch einen Anteil kristalliner Bereiche umfasst, der im Vergleich mit üblichen gattungsgemäßen Cellulosehydratzschlauchhüllen mit höherem Quellwert relativ gross ist. Es wird angenommen, dass in diese kristallinen Schlauchbereiche Wasser oder wässrige Flüssigkeit nicht oder praktisch nicht einzudringen vermag, so dass dort zum chemischen Abbau von Cellulosehydratmolekülen befähigte Enzyme, insbesondere Cellulasen, nicht bzw. praktisch nicht wirksam werden können.

Die Schlauchwand, d.h. die äussere und innere Oberfläche der Verpackungshülle enthält chemische Kondensationsprodukte, die zusätzlich Cellulosehydratmoleküle vor chemischem Abbau durch Enzyme, insbesondere Cellulasen, schützen, in einer Menge, die durch die angegebene Herstellung des Trägerschlauchs bedingt ist.

Die erfindungsgewollten Eigenschaften des Erzeugnisses sind demnach das Ergebnis einer Kombination der beiden oben genannten Massnahmen.

Für das angestrebte Ergebnis ist das chemische Kondensationsprodukt auf der Aussen- und Innenseite des Trägerschlauchs vorhanden. Dadurch, dass auf der Aussen- und auf der Innenseite befindliches Kondensationsprodukt die Schlauchoberfläche teilweise abdeckt, tragt dieses zur Erhöhung der Resistenz des Cellulosehydratzschlauchs gegen den Angriff von Cellulosehydrat abbauenden Enzymen bei.

Eine vernachlässigbar dünne Schicht aus bezeichnetem Kondensationsprodukt auf der Oberfläche des Trägerschlauchs bildet keine den Durchgang von Wasserdampf oder Luft

hindernde Sperrsicht auf dem Schlauch.

Der Trägerschlauch hat eine Wanddicke, die einem Flächengewicht im Bereich von 80 bis 110 g/m² entspricht.

5 Die Verpackungshülle vergrössert bei Wässerung ihre Fläche bzw. ihr Volumen durch Ausdehnung in Richtung ihrer Längsachse und radialer Richtung derart, dass sie bzw. es im Bereich von 2 bis 6 %, insbesondere 3 bis 5 % grösser ist als im ungewässerten Zustand. Unter Wässerung ist zu verstehen, dass man die Verpackungshülle der Einwirkung von Wasser einer Temperatur im Bereich von etwa 40 bis 50°C während einer Zeitdauer von ca. 30 min aussetzt, beispielsweise dadurch, dass man sie in eine mit Wasser gefüllte Wanne einlegt.

10 Zur Ermittlung der Veränderungen der Abmessungen des Erzeugnisses nach der Wässerung in nassem Zustand im Vergleich mit den Abmessungen des Erzeugnisses vor der Wässerung geht man von einer trockenen Verpackungshülle (Wassergehalt 5 bis 12 Gew.-%) bestimmter Länge und bestimmten Durchmessers aus, beispielsweise eines Schlauchstück von 10 cm Länge und einem Durchmesser von 9 cm, und schneidet das Schlauchstück längsaxial auf. Das erhaltene rechteckige Flächenbild wird in eine mit Wasser von beispielsweise 50°C gefüllte Wanne 30 min lang gewässert. Danach wird das Flächenbild der Flüssigkeit entnommen, seine flächige Abmessung in nassem Zustand ermittelt und mit seinen Abmessungen vor der Wässerung verglichen.

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 Als nasser Zustand des rechteckigen Flächenbildes ist der Zustand zu verstehen, in dem sich das jeweilige Probestück unmittelbar nach Beendigung der Einwirkung von Wasser und nach Abkühlen auf Raumtemperatur befindet.

Die Ermittlung der Abmessungen des wie angegeben gewässerten Flächenbildes in nassem Zustand schliesst aus, dass sich seine Abmessungen infolge Wasserverlust beim Trocknen verringern.

Der Trägerschlauch der erfindungsgemäßen Verpackungshülle enthält einen Feuchtigkeitsanteil von insgesamt bis 40 Gew.-%, bezogen auf ihr Gesamtgewicht, wobei sie etwa 5 bis 12 Gew.-% Wasser sowie 18 bis 28 Gew.-% bekannte, zur Weichmachung von Cellulosehydrat befähigte chemische Verbindung in Form von Polyolen, insbesondere Glykol, Polyglykol oder Glycerin enthält, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht der Verpackungshülle.

Die Schlauchwand, d.h. zumindest die innere und äussere Oberfläche des Trägerschlauchs, enthält wärmegehärtetes, wasserunlösliches, synthetisches Kondensationsprodukt, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Kondensationsprodukte aus Harnstoff und Formaldehyd, aus Melamin und Formaldehyd und vorzugsweise aus Epichlorhydrin und Polyamin bzw. Polyamin-Polyamid.

Diese Kondensationsprodukte in der

Schlauchwand schützen, wie bereits vorstehend dargelegt, in Kombination mit der besonderen physikalischen Struktur des den Trägerschlauch bildenden Cellulosehydrats, den Schlauch vor enzymatisch bedingtem chemischem Abbau von Cellulosehydratmolekülen durch Mikroorganismen, beispielsweise durch Cellulasen.

Auf der Aussenseite des Schlauchs befindet sich, herstellungsbedingt, eine Schicht aus einem dieser Kondensationsprodukte, deren Dicke im Vergleich mit der Wanddicke des Trägerschlauchs auf Basis von faserverstärktem Cellulosehydrat vernachlässigbar gering ist und keinen wesentlichen Beitrag zur Formfestigkeit bringt. Die Schicht hat eine Dicke entsprechend einem Flächengewicht im Bereich von 10 bis 100 mg, beispielsweise 80 mg, des bezeichneten Kondensationsproduktes pro m². Substratoberfläche. Cellulosehydratschläuche, deren Wandung eine Schutzschicht aus Kondensationsprodukt umfasst, sind in der US-A-3 378 379 beschrieben.

Die Erfindung umfasst drei Varianten eines Verfahrens zur Herstellung eines Erzeugnisses der im Anspruch 1 angegebenen Ausbildung.

Die Verfahrensvarianten werden nachstehend beispielhaft beschrieben.

Verfahrensvariante I

Ausgangsprodukt für die Durchführung der ersten Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens ist ein Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel, welcher hergestellt aus Viskose durch Koagulation noch keinem Trocknungsvorgang unterworfen wurde. Die Wand des Schlauchs enthält eine dem Quellwert im Bereich von 280 bis 320 %, beispielsweise 300 %, des den Schlauch bildenden Cellulosehydrat-Gels entsprechende Menge wässriger Lösung einer chemischen Verbindung, die zur Weichmachung von Cellulosehydrat befähigt ist.

Die wässrige Lösung enthält den Weichmacher in einer Menge im Bereich von 8 bis 12 Gew.-%, vorteilhaft 10 Gew.-%, bezogen auf ihr Gesamtgewicht.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindungsbeschreibung umfasst die Bezeichnung Weichmacher für Cellulosehydrat aliphatische Polyhydroxyverbindungen, insbesondere Polyole, ausgewählt aus einer Gruppe umfassend Glycerin, Glykol sowie Polyglykol beispielsweise Polyglykol 2000.

Der Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel ist beispielsweise faserverstärkt, er besitzt eine in seine Wandung eingelagerte Papierfaserbahn.

Genannte Schläuche per se sowie deren Herstellung sind Stand der Technik.

Die Aussenwand des Trägerschlauchs umfasst eine Imprägnierung, die

a) aus einem wasserlöslichen Vorkondensat

aus Harnstoff und Formaldehyd, oder
b) aus einem wasserlöslichen Vorkondensat aus Formaldehyd und Melamin, oder
c) aus einem wasserlöslichen Vorkondensat aus Epichlorhydrin und Polyamin oder Polyamin-Polyamid besteht.

Die genannten Vorkondensate sind durch Einwirkung von Wärme hitzhärtbar, wobei sie in wasserunlösliche Produkte überführt werden.

In wärmegehärtetem Zustand werden die Reaktionsprodukte als wärmegehärtete wasserunlösliche synthetische Kondensationsprodukte bezeichnet.

Bei der beispielhaften Verfahrensdurchführung befindet sich auf der Aussenseite des Schlauchs aus Cellulosehydrat-Gel vorteilhaft wasserlösliches Vorkondensat aus Epichlorhydrin und Polyamin-Polyamid.

Wasserlösliche Epichlorhydrin-Polyamin-Polyamid-Vorkondensate sind in der US-A-2 926 154 und US-A-3 378 379, wasserlösliche Harnstoff-Formaldehyd-Vorkondensate in der

US-A-2 616 874 und wasserlösliche Melamin-Formaldehyd-Vorkondensate in der US-A-2 796 362 und US-A-2 345 543 beschrieben.

Die Imprägnierung an der Aussenseite des Schlauchs aus Cellulosehydrat-Gel mit den angegebenen chemischen Verbindungen erfolgt beispielhaft dadurch, dass man die

Schlauchaussenseite mit einer wässrigen Flüssigkeit besprüht, die eines der genannten Vorkondensate enthält oder den Schlauch beispielhaft fortlaufend durch eine Wanne

führt, die mit wässriger Imprägnierflüssigkeit gefüllt ist. Beispielsweise besteht die Flüssigkeit aus einer wässrigen Lösung, die 10 bis 20 g/l, beispielsweise 15 g/l, Epichlorhydrin-Polyamin-Polyamid-Vorkondensat gelöst enthält. Die

Beaufschlagung der Aussenseite des Schlauchs mit der Imprägnierflüssigkeit erfolgt in der Weise, dass man auf die Schlauchoberfläche eine solche Menge der bezeichneten Flüssigkeit aufbringt, dass deren gelöster Anteil in einer Menge im Bereich von 10 bis 100 mg/m², beispielsweise 80 mg/m², auf der Schlauchoberfläche vorhanden ist.

Der Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel, der beispielhaft einen Durchmesser von 90 mm aufweist, wird zur Verfahrensdurchführung fortlaufend in mit Stützluft gefülltem Zustand einer ersten Wärmebeaufschlagung unterworfen, wobei man auf ihn keine längsweise wirkende Zugkraft ausüben lässt, so dass der jeweils wärmebeaufschlagte integrale Schlauchabschnitt in der Lage ist, radial sowie längsweise zu schrumpfen.

Der Druck der Stützluft im Schlauchhohlraum im Bereich der Wärmeeinwirkungszone hat einen Wert bzw. wird auf einen Wert eingestellt, dass der Schlauch während der Wärmeeinwirkung in der Lage ist, radial und längsweise zu schrumpfen.

Der jeweils die Wärmeeinwirkungszone durchlaufende Teil des Schlauchs unterliegt

anfang der Einwirkung von Wärme einer Temperatur im Bereich von 70 bis 90°C und an ihrem Ende einer Temperatur im Bereich von 100 bis 130°C.

Die gesamte Zeitdauer, während der auf den Schlauch die Wärme einwirkt, beträgt bevorzugt 1,5 bis 3 min.

Die längsaxial zugspannungsfreie Führung des Schlauchs durch die erste Wärmeeinwirkungszone erfolgt in der Weise, dass seine Fortbewegungsgeschwindigkeit innerhalb der Wärmeeinwirkungszone verzögert wird. Vorzugsweise ist die Fortbewegungsgeschwindigkeit bei Austritt des Schlauchs aus der Wärmeeinwirkungszone um ca. 2 bis 10 %, insbesondere 3 bis 6 %, kleiner als bei Eintritt in diese Zone. Beispielsweise beträgt die Fortbewegungsgeschwindigkeit des Schlauchs bei Eintritt in die Wärmeeinwirkungszone 10 m/min, während der Schlauch bei Austritt aus dieser eine Fortbewegungsgeschwindigkeit von 9,5 m/min hat.

Nach Austritt des Schlauchs aus der ersten Wärmeeinwirkungszone beträgt der Wassergehalt in seiner Wandung beispielsweise 8 bis 10 Gew.-%, und sein Anteil an Weichmachern liegt im Bereich von 18 bis 24 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Schlauchgesamtgewicht. Der Schlauch hat nach der ersten Wärmebeaufschlagung einen Quellwert im Bereich zwischen 120 bis 140 %, beispielsweise einen solchen von 130 %.

Die erste Wärmebeaufschlagung unter den genannten Bedingungen kann beispielsweise wie folgt realisiert werden:

Der mit Vorkondensat imprägnierte Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel wird fortlaufend durch einen geraden Heiztunnel mit horizontal verlaufender Längsachse geführt. Der Heiztunnel kann beispielsweise auch mit Infrarotstrahlung emittierenden elektrischen Heizelementen ausgerüstet sein. Die angegebene Verzögerung der Fortbewegungsgeschwindigkeit des Schlauchs erfolgt im Heiztunnel beispielsweise dadurch, dass man den Schlauch bei Eintritt in den Heiztunnel über seine gesamte Breite flach zusammenpresst und ihn dabei zugleich in Richtung zum Ende des Heiztunnels fortbewegt. Das Flachlegen erfolgt z. B. dadurch, dass man den Schlauch durch den Quetschspalt eines in Fortbewegungsrichtung des Schlauchs ersten, am Anfang des Heiztunnels angeordneten Quetschwalzenpaars führt, dessen Walzen drehbar sowie antreibbar ausgebildet sind. Die Walzen werden beispielsweise durch Motoren angetrieben.

Im Bereich des Questchspaltes des ersten Quetschwalzenpaars stehen die Aussenseiten des flach zusammengepressten Schlauchs in kraftschlüssiger Verbindung mit den Umfangsflächen der angetriebenen Walze des ersten Quetschwalzenpaars. Die längsweise Förderung des Schlauchs erfolgt durch die kraftschlüssige Verbindung seiner Oberflächen

mit den Umfangsflächen der rotierenden Walzen des ersten Quetschwalzenpaars.

Der aus dem Quetschspalt des ersten Quetschwalzenpaars austretende Schlauch wird durch den Heiztunnel und dann durch den Quetschspalt eines am Ende des Heiztunnels angeordneten zweiten Quetschwalzenpaars mit angetriebenen Walzen geführt. Im Bereich des Quetschspaltes des zweiten Quetschwalzenpaars wird der Schlauch erneut entlang einer schmalen Zone flach zusammengepresst. Im Bereich des Quetschspalts des zweiten Quetschwalzenpaars befindet sich die Aussenseite des Schlauchs in kraftschlüssigem Kontakt mit den Umfangsflächen der jeweils mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotierenden Walzen des zweiten Quetschwalzenpaars, wobei der Schlauch aus dem Heiztunnel gefördert wird.

Die Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Walzen des zweiten Quetschwalzenpaars ist im Bereich von 2 bis 10 %, bevorzugt 3 bis 6 %, beispielsweise 4 %, kleiner als die Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Walzen des ersten Quetschwalzenpaars.

Die Umfangsgeschwindigkeit der angetriebenen Walzen des ersten Quetschwalzenpaars beträgt beispielsweise 10 m/min, während die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen des zweiten Quetschwalzenpaars 9,5 m/min beträgt. Die jeweilige Geschwindigkeit, mit der der Schlauch von den Quetschwalzenpaaren gefördert wird, entspricht den Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen der jeweiligen Walzenpaare.

Der im Bereich zwischen dem Quetschspalt des ersten Quetschwalzenpaars und dem des zweiten Quetschwalzenpaars befindliche Schlauchteil ist mit Stützluft gefüllt.

Das erste Quetschwalzenpaar am Eingang des Heiztunnels ist zu dem zweiten Quetschwalzenpaar am Ausgang des Heiztunnels vorzugsweise derart angeordnet, dass die Längsachse der durch die Walzenspalte der Quetschwalzenpaare legbare gemeinsame Walzenspaltebene mit der geraden Längsachse des Trockentunnels praktisch übereinstimmt. Die Quetschwalzenpaare sind dabei vorteilhaft in der Weise angeordnet, dass sich der Quetschspalt des ersten Quetschwalzenpaars unmittelbar am Anfang und der Quetschspalt des zweiten Quetschwalzenpaars unmittelbar am Ende des Heiztunnels befindet.

Der Bereich zwischen dem Quetschspalt des ersten Quetschwalzenpaars und dem des zweiten Quetschwalzenpaars ist diejenige Zone, innerhalb welcher der Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel erstmalig mit Wärme beaufschlagt wird.

Der unter den angegebenen Bedingungen erstmals mit Wärme beaufschlagte und getrocknete Schlauch wird dann mit Wasser durchfeuchtet.

Der Schlauch enthält in seiner Wand nach der

Befeuchtung einen Flüssigkeitsanteil im Bereich von 108 bis 126 Gew.-%, beispielsweise 117 Gew.-%, bezogen auf sein Gesamtgewicht, wobei 8 bis 12 Gew.-%, beispielsweise 10 Gew.-%, der Flüssigkeitsmenge in der Schlauchwand aus Weichmacher für Cellulosehydrat, beispielsweise Glycerin, besteht.

Der Anteil an Flüssigkeit in der Schlauchwand entspricht dem Quellwert des aus Cellulosehydrat bestehenden Schlauchs.

Die Innenseite des Schlauchs wird dann mit Vorkondensat enthaltender Flüssigkeit beschichtet, die bezüglich ihrer qualitativen und quantitativen Zusammensetzung der entspricht, mit der die Aussenseite des Schlauchs aus Cellulosehydrat-Gel bereits präpariert wurde. Die Innenbeschichtung des Schlauchs mit der Flüssigkeit kann beispielsweise mit der in der US-A-3 378 379 beschriebenen Innenbeschichtungs technologie durchgeführt werden.

Der wie angegeben befeuchtete und auf seiner Innenseite mit Vorkondensat enthaltender Flüssigkeit behandelte Schlauch wird dann einer zweiten Wärmeeinwirkung unterworfen und dabei getrocknet.

Bei der zweiten Wärmeeinwirkung wird der Schlauch längsaxial fortlaufend mit im wesentlichen gleichbleibender Geschwindigkeit durch eine Wärmeeinwirkungszone hindurchgeführt. Die Schlauchfortbewegungsgeschwindigkeit ist somit bei Eintritt in die Wärmeeinwirkungszone und bei Austritt aus dieser Zone gleich gross oder ist bei Austritt nur geringfügig grösser, höchstens 2 %, beispielsweise 1 %, grösser als bei Eintritt in diese Zone.

Jeder Schlauchteil ist dabei während einer Gesamtdauer im Bereich von 1,5 bis 3 min der Einwirkung von Wärme ausgesetzt.

Die Temperatur bei der zweiten Wärmeeinwirkung nimmt in der Wärmeeinwirkungszone in Schlauchfortbewegungsrichtung zu und beträgt an deren Anfang etwa 70 bis 90°C, beispielsweise 80°C, an deren Ende etwa 100 bis 130°C, beispielsweise 120°C. Der Schlauch hat nach der zweiten Beaufschlagung mit Wärme einen Quellwert im Bereich von etwa 90 bis 115 %, beispielsweise 95 %.

Die zweite Wärmebeaufschlagung und Trocknung des Schlauchs wird demnach unter Einhaltung der vorstehend angegebenen Temperaturen und der Wärmeeinwirkungsdauer durchgeführt, die denen entsprechen, die bei der Durchführung der ersten Trocknung zur Anwendung gelangen.

Bei der zweiten Trocknung sind jedoch die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen des ersten Quetschwalzenpaars gleich den Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen des zweiten Quetschwalzenpaars. Die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen der Quetschwalzenpaare beträgt beispielsweise 10 m/min. Die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen

des zweiten Quetschwalzenpaars kann aber auch geringfügig, höchstens 2 %, beispielsweise 1 %, grösser sein als die der Walzen des ersten Quetschwalzenpaars. Die

5 Fortbewegungsgeschwindigkeit des Schlauchs bei Austritt aus dem Quetschspalt der Quetschwalzenpaare entspricht dabei der Umfangsgeschwindigkeit der Quetschwalzen und ist bei Austritt aus dem Walzenspalt des zweiten Quetschwalzenpaars gleich oder höchstens 2 %, beispielsweise 1 %, grösser als bei Austritt aus dem Spalt des ersten Quetschwalzenpaars.

10 Der getrocknete Schlauch hat einen Wassergehalt im Bereich von 5 bis 12 Gew.-%, beispielsweise 10 Gew.-%, bezogen auf sein Gesamtgewicht.

15 Der Schlauch wird gegebenenfalls mit Wasser befeuchtet, um einen bestimmten Endwassergehalt in der Schlauchwand herzustellen, der 5 bis 12 Gew.-%, beispielsweise 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Schlauchs beträgt.

20 Zur Befeuchtung des Schlauchs mit Wasser wird er beispielsweise fortlaufend durch eine mit Wasser gefüllte Wanne geführt.

25 Das Schrumpfverhalten der Verpackungshülle bei ihrer bestimmungsgemässen Verwendung als Wursthülle nach Wässerung ist im wesentlichen Folge der besonderen Führung des Schlauchs durch die Wärmeeinwirkungszone bei der ersten Wärmebeaufschlagung des Schlauchs. Der erfindungsgemäss angestrebte niedrige Quellwert der Verpackungshülle ergibt sich aus den kombinierten besonderen thermischen Bedingungen, unter denen die erste und zweite Wärmebeaufschlagung durchgeführt wird.

40 Verfahrensvariante II

Die zweite Variante des erfindungsgemässen Verfahrens wird beispielhaft nachfolgend erläutert.

45 Man geht aus von einem faserverstärkten Schlauch, der aus Cellulosehydrat-Gel besteht, der zuvor noch keiner Wärmebehandlung unterworfen wurde und einen Quellwert im Bereich von 280 bis 320 Gew.-%, beispielsweise 300 Gew.-%, besitzt. In der Schlauchwand ist eine dem Quellwert des Cellulosehydrat-Gels entsprechende Menge wässriger Lösung vorhanden, welche Weichmacher für Cellulosehydrat, beispielsweise Glycerin, sowie eine wenigstens zwei N-Methylolgruppen im Molekül aufweisende organische chemische Verbindung enthält, ausgewählt aus einer Gruppe chemischer Verbindungen umfassend cyclische Harnstoffverbindungen mit zwei N-Methylolgruppen im Molekül, beispielsweise Dimethylol-dihydroxy-äthylenharnstoff (1,3-Dimethylol-4,5-dihydroxy-imidazolinon-2).

55 60 Die wässrige Lösung enthält als primären Weichmacher Glycerin in einer Menge im Bereich von 8 bis 12 Gew.-%, beispielsweise 10 Gew.-%.

Die wässrige Lösung enthält die zur chemischen Verknüpfung von Cellulosehydrat befähigten bifunktionellen Verbindungen mit wenigstens zwei N-Methylolgruppen im Molekül, ausgewählt aus der Gruppe der angegebenen chemischen Verbindungen, in einer Menge im Bereich von 0,5 bis 5 Gew.-%, beispielsweise 2,5 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der wässrigen Lösung. Die wie vorstehend angegebenen bifunktionellen chemischen Verbindungen sind in der US-A-3 937 672 beschrieben.

Der Schlauch enthält die bifunktionellen, wenigstens zwei N-Methylolgruppen im Molekül aufweisenden chemischen Verbindungen in einer Menge von beispielsweise 1 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Cellulosehydrats im Schlauch.

Zu dieser Vorstufe des Verfahrensproduktes gelangt man, indem man beispielsweise auf den faserverstärkten Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel, hergestellt aus Viskose durch Koagulation, welcher noch nicht getrocknet worden war, eine wässrige Flüssigkeit zur Einwirkung bringt, die im Bereich von 5 bis 12 Gew.-%, beispielsweise 10 Gew.-%, bezogen auf ihr Gesamtgewicht zur Weichmachung von Cellulosehydrat befähigter Verbindung, beispielsweise Glycerin enthält. Diese Lösung enthält zusätzlich organisch-chemische Verbindung mit wenigstens zwei N-Methylolgruppen im Molekül, beispielsweise Dimethylol-dihydroxyäthylenharnstoff in einer Menge im Bereich von 0,5 bis 5 Gew.-%, insbesondere 1,5 bis 3 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Lösung.

Zur Durchführung dieser Weichmacherbehandlung wird der Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel fortlaufend durch eine mit der Flüssigkeit gefüllte Wanne geführt.

Die Aussen- und Innenseite des wie vorstehend behandelten Schlauchs wird dann jeweils mit einer ein wasserlöslichen Vorkondensat enthaltenden Flüssigkeit behandelt, die in ihrer Zusammensetzung bei der ersten Verfahrensvariante beschrieben wurde. Die Behandlung erfolgt beispielsweise wie bei der ersten Verfahrensvariante angegeben.

Der Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel wird dann der Einwirkung von Wärme unterworfen und getrocknet, wobei die gleichen Bedingungen, insbesondere bezüglich Temperatur, Schlauchgeschwindigkeit und Wärmeeinwirkungszeit wie bei der ersten Wärmebeaufschlagung nach der ersten Verfahrensvariante einzuhalten sind.

Der Schlauch hat bereits nach dieser Wärmebeaufschlagung einen Quellwert im Bereich von 90 bis 115 %, beispielsweise 100 %.

Gegebenenfalls wird der Schlauch in der Weise mit Wasser befeuchtet, wie dies bei der Erläuterung der ersten Verfahrensvariante angegeben ist.

Das angestrebte Schrumpfverhalten der Verpackungshülle bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung nach Wässerung ist Folge der besonderen Führung

des Schlauchs durch die Wärmeeinwirkungszone unter Schrumpfung des Schlauchs zulassenden Bedingungen.

Der erfindungsgemäss angestrebte niedrige Quellwert des Verfahrenserzeugnisses ist Folge des chemischen Aufbaus des Trägerschlauchs. Bei der Wärmebeaufschlagung werden Cellulosehydratmoleküle des Schlauchs durch die bifunktionelle chemische Verbindung in der Schlauchwand chemisch verknüpft, wodurch ein niedriger Quellwert des Schlauchs erreicht wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Verfahrensvariante III

Die Durchführung der dritten Variante des erfindungsgemässen Verfahrens unterscheidet sich von der Durchführung der zweiten Variante des Verfahrens in folgenden Punkten:

1. Der Ausgangsschlauch entspricht dem Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel der Verfahrensvariante 1, d.h., er ist nicht chemisch modifiziert. Seine Aussen- und Innenfläche ist mit einer Weichmacher enthaltenden Flüssigkeit und mit einer Vorkondensat enthaltenden Flüssigkeit behandelt.

2. Die auf den Schlauch am Anfang der Wärmeeinwirkungszone einwirkende Wärme hat eine Temperatur im Bereich von 90 bis 110°C, bevorzugt etwa 100°C, und am Ende eine Temperatur im Bereich von 140 bis 160°C, bevorzugt etwa 150°C; der Schlauch unterliegt während einer Gesamtzeit im Bereich von 3 bis 8 min, beispielsweise 6 min, der Einwirkung von Wärme. Die Wärmeeinwirkung erfolgt analog zu der Verfahrensvariante unter Schrumpfung des Schlauchs zulassenden Bedingungen.

Der Schlauch hat nach der Wärmeeinwirkung einen Quellwert im Bereich von 90 bis 115 %, beispielsweise 100 %. Eine zweite Wärmebehandlung ist nicht erforderlich.

Der niedrige Quellwert und das angestrebte Schrumpfverhalten der nach der dritten Verfahrensvariante hergestellten Verpackungshülle ist bei deren bestimmungsgemässer Verwendung als Wursthülle Folge der speziellen Wärmebehandlung.

Bei den drei Verfahrensvarianten zur Herstellung der Verpackungshülle ist es für die erste Verfahrensvariante wesentlich, dass der Ausgangsschlauch unter Schrumpfung zulassenden Bedingungen zunächst der aufgezeigten ersten thermischen Behandlung mit bestimmter Wärmeeinwirkungsdauer und Wärmeeinwirkungstemperatur unterzogen wird, danach befeuchtet und anschliessend unter praktisch zugspannungsfreien Bedingungen einer zweiten Wärmebeaufschlagung unter den angegebenen Bedingungen unterworfen wird, wobei durch jede der beiden Wärmebeaufschlagungsschritte der Quellwert

des den Schlauch bildenden Cellulosehydrats jeweils von einem Anfangswert auf einen diesem gegenüber geringeren Endwert reduziert wird, wobei der Anfangsquellwert des Schlauchs zu Beginn des zweiten Wärmeeinwirkungsschritts dem Quellwert des Schlauchs nach der ersten Wärmebeaufschlagung entspricht.

Für die erfindungsgemäss gewollten Eigenschaften des Verfahrenserzeugnisses ist es bei der Durchführung der zweiten Verfahrensvariante wesentlich, dass der Ausgangsschlauch aus chemisch modifiziertem Cellulosehydrat besteht und der Schlauch der einzigen Wärmebeaufschlagung unter Schrumpfung zulassenden Bedingungen bei den genannten Temperaturen und Wärmeeinwirkungszeiten unterworfen wird.

Für das Eintreten des erfindungsgewollten Effektes ist es bei der Durchführung der dritten Verfahrensvariante wesentlich, dass der Ausgangsschlauch des angegebenen chemischen Aufbaus der einzigen intensiven Wärmebeaufschlagung unter Schrumpfung zulassenden Bedingungen unterworfen wird.

Patentansprüche

1. Schlauchförmige Verpackungshülle, insbesondere künstliche Wursthaut, bestehend aus einem Trägerschlauch auf Basis von faserverstärktem Cellulosehydrat, der in seiner Wandung 5 bis 12 Gew.-% Wasser, 18 bis 28 Gew.-% zur Weichmachung von Cellulosehydrat befähigter chemischer Substanz, jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Trägerschlauchs, enthält, mit einer Beschichtung aus wasserunlöslichem, wärmegehärtetem, synthetischem Kondensationsprodukt auf Basis von Harnstoff-Formaldehyd, Melamin-Formaldehyd, Epichlorhydrin-Polyamin oder Epichlorhydrin-Polyamin-Polyamid, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerschlauch eine Wanddicke entsprechend einem Flächengewicht von 80 bis 110 g/m² hat, daß die Innen- und Außenwand des Schlauchs auf Basis von Cellulosehydrat das Kondensationsprodukt enthält, wobei die Innen- und Außenschicht eine Dicke entsprechend einem Flächengewicht von 10 bis 100 mg/m² Substratoberfläche hat, der Schlauch einen Quellwert im Bereich von 80 bis 120 % besitzt, wobei die schlauchförmige Verpackungshülle nach Wässerung bei etwa 40 bis 50°C über eine Zeitspanne von etwa 30 min und anschließendem Abkühlen auf Raumtemperatur in nassem Zustand Abmessungen in Richtung ihrer Längsachse und in radialer Richtung hat, die um 2 bis 6 % größer sind als vor der Wässerung.

2. Verpackungshülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerschlauch aus durch organische chemische Verbindung mit wenigstens zwei N-Methyolgruppen im Molekül chemisch modifiziertem Cellulosehydrat besteht.

3. Verfahren zur Herstellung der

Verpackungshülle nach Anspruch 1, bei dem man die Oberfläche eines Weichmacher enthaltenden Schlauches aus Cellulosehydrat-Gel, hergestellt durch Koagulation von Viskose der zuvor noch keiner Wärmebehandlung unterzogen worden war, mit der wasserlöslichen Vorkondensat enthaltenden Flüssigkeit behandelt und den Schlauch durch Wärmeeinwirkung trocknet,

5 dadurch gekennzeichnet, dass man die Aussenseite und gegebenenfalls auch die Innenseite des weichmacherhaltigen Schlauchs aus Cellulosehydrat-Gel mit der Vorkondensat enthaltenden Flüssigkeit behandelt, ihn fortlaufend längsaxial durch eine erste 10 Wärmeeinwirkungszone unter Schrumpfung zulassenden Bedingungen führt und dabei trocknet, wobei die einwirkende Temperatur am Anfang der Wärmeeinwirkungszone im Bereich von 70 bis 90°C und an ihrem Ende im Bereich von 100 bis 130°C liegt, gegebenenfalls den Schlauch auf seiner Innenseite mit Vorkondensat enthaltender Flüssigkeit behandelt, sofern nicht bereits vor dem Trocknen geschehen, und den Schlauch fortlaufend durch eine zweite 15 Wärmeeinwirkungszone führt und dabei trocknet, wobei die Schlauchfortbewegungsgeschwindigkeit bei Austritt aus der zweiten Wärmeeinwirkungszone gleich oder höchstens 2 % grösser ist als bei Eintritt in diese Zone.

20 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Anfang der zweiten Wärmeeinwirkungszone eine Temperatur im Bereich von 70 bis 90°C und am Ende im Bereich von 100 bis 130°C vorhanden ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch der zweiten Wärmeeinwirkung während einer Zeitdauer im Bereich von 1,5 bis 3 min unterliegt.

9. Verfahren zur Herstellung der schlauchförmigen Verpackungshülle nach Anspruch 1, bei dem man die Oberfläche eines Weichmacher enthaltenden Schlauchs aus Cellulosehydrat-Gel, hergestellt durch Koagulation von Viskose, der zuvor noch keiner Wärmebehandlung unterzogen worden war, mit der wasserlöslichen Vorkondensat enthaltenden Flüssigkeit behandelt und den Schlauch durch Wärmeeinwirkung trocknet, dadurch gekennzeichnet, dass man den einen Weichmacher enthaltenden, auf der Aussen- und Innenseite mit Vorkondensat enthaltender Flüssigkeit behandelten Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel einer einmaligen Einwirkung von Wärme unter Schrumpfung des Schlauchteils zulassenden Bedingungen unterwirft, wobei am Anfang der Wärmeeinwirkungszone eine Temperatur im Bereich von 90 bis 110°C und am Ende eine Temperatur im Bereich von 140 bis 160°C vorhanden ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die längsaxiale Fortbewegungsgeschwindigkeit des Schlauchs bei Austritt aus der Wärmebeaufschlagungszone um 2 bis 10 % kleiner ist als bei Eintritt in diese Zone.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass man den Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel durch den Quetschspalt eines in Schlauchfortbewegungsrichtung ersten Quetschwalzenpaars mit angetriebenen, jeweils mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit rotierenden Walzen und danach durch den Quetschspalt eines im Abstand vom ersten angeordneten zweiten Quetschwalzenpaars mit angetriebenen, jeweils mit gleicher Geschwindigkeit rotierenden Walzen führt, wobei die Walzen des ersten Quetschwalzenpaars eine Umfangsgeschwindigkeit besitzen, die im Bereich von 2 bis 10 % grösser ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen des zweiten Quetschwalzenpaars, und wobei das erste Quetschwalzenpaar den Anfang und das zweite Quetschwalzenpaar das Ende einer Zone bildet, im Bereich derer der Schlauch mit Stützgas gefüllt ist und mit Wärme beaufschlagt wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch der Einwirkung von Wärme während einer Zeitdauer im Bereich von 3 bis 8 min unterliegt.

13. Verfahren zur Herstellung der schlauchförmigen Verpackungshülle nach einem

der Ansprüche 1 oder 2, bei dem man einen Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel, hergestellt durch Koagulation von Viskose, der zuvor noch keiner Wärmebehandlung unterzogen worden war und der in seiner Wandung zur chemischen Weichmachung von Cellulosehydrat befähigte chemische Verbindungen sowie ein wenigstens zwei N-Methylolgruppen im Molekül aufweisendes chemisches Mittel zur Vernetzung der Cellulosehydrat Moleküle enthält und dessen äussere und innere Oberfläche jeweils mit Vorkondensat enthaltender Flüssigkeit behandelt ist, unter Wärmeeinwirkung trocknet, dadurch gekennzeichnet, dass man den Schlauch aus Cellulosehydrat-Gel der einmaligen Einwirkung von Wärme unter Schrumpfung des Schlauchteils zulassenden Bedingungen unterwirft, wobei er zu Beginn der Wärmebehandlung einer Temperatur im Bereich von 70 bis 90°C und am Ende im Bereich von 100 bis 130°C ausgesetzt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die längsaxiale Fortbewegungsgeschwindigkeit des Schlauchs bei Austritt aus der Wärmebeaufschlagungszone um 2 bis 10 % kleiner ist als bei Eintritt in diese Zone.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch der Einwirkung von Wärme während einer Zeitdauer im Bereich von 1,5 bis 3 min unterliegt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeeinwirkung auf den Schlauch innerhalb eines Heitzunnels erfolgt, an dessen Anfang sich ein erstes Quetschwalzenpaar mit angetriebenen Walzen und an dessen Ende sich ein zweites Quetschwalzenpaar mit angetriebenen Walzen befindet, wobei der Schlauch mit Stützgas gefüllt fortlaufend durch den Heitzunnel und die Walzenpaare geführt wird und wobei die Umfangsgeschwindigkeit der ersten Quetschwalzen im Bereich von 2 bis 10 % grösser ist als die der zweiten Quetschwalzen.

17. Verwendung der schlauchförmigen Verpackungshülle nach einem der Ansprüche 1 bis 16 als künstliche Wursthaut für Dauerwurst.

Claims

1. Tubular packaging sheath, in particular an artificial sausage casing, comprising a support tubing based on a fiber-reinforced cellulose hydrate, which contains in its wall 5 to 12 % by weight of water and 18 to 28 % by weight of a chemical substance capable of plasticising cellulose hydrate, each relative to the total weight of the support tubing, and which has a coating of a water-insoluble heat-cured synthetic condensation product based on urea/formaldehyde, melamine/formaldehyde, epichlorohydrin/polyamine or

epichlorohydrin/polyamine-polyamide, wherein the support tubing has a wall thickness corresponding to a weight per unit area of 80 to 110 g/m², the inner and outer walls of the tubing based on cellulose hydrate contain the condensation product, the inner and outer layers having a thickness corresponding to a weight per unit area of 10 to 100 mg/m² of substrate surface, and the tubing has a swelling value in the range from 80 to 120 %, the tubular packaging sheath, after soaking in water at about 40 to 50°C for a period of about 30 minutes and subsequent cooling to room temperature, having dimensions in the wet state, in the direction of its longitudinal axis and in the radial direction, which are 2 to 6 %, greater than before soaking in water.

2. A packaging sheath as claimed in Claim 1, wherein the support tubing is formed of cellulose hydrate which has been chemically modified by an organic chemical compound which has at least two N-methylol groups in the molecule.

3. Process for the manufacture of the packaging sheath as claimed in claim 1, in which the surface of a plasticiser-containing tubing of cellulose hydrate gel, prepared by coagulation of viscose, and which has not been subjected to any preceding heat treatment, is treated with a fluid containing a water-soluble precondensate and the tubing is dried by the action of heat, wherein the outside and, optionally, also the inside of the plasticiser-containing tubing of cellulose hydrate gel is/are treated with the fluid containing the pre-condensate, the tubing is, along its longitudinal axis, passed continuously through a first heat-action zone under conditions which permit shrinking and is thus dried, the effective temperature being in the range from 70 to 90°C at the beginning of the heat-action zone and in the range from 100 to 130°C at the end thereof, the tubing is, if appropriate, treated on its inside with the fluid containing the pre-condensate, unless this was already done before drying, and the tubing is passed continuously through a second heat-action zone and is thus dried, the speed of advance of the tubing at the outlet of the second heat-action zone being equal to or at most 2 % greater than that at the inlet to this zone.

4. A process as claimed in claim 3, wherein the speed of advance of the tubing at the outlet of the first heat-action zone is 2 to 10 % lower than that at the inlet to this zone.

5. A process as claimed in claim 3 or claim 4, wherein the tubing of cellulose hydrate gel, which has been treated on its outside and, optionally, also on its inside with a fluid containing a pre-condensate, is passed in a first heat treatment through the roll nip of a pair of squeeze rollers, which is the first in the direction of advance of the tubing and has driven rollers each rotating at the same peripheral speed, the water-insoluble coating of condensation product being formed and the tubing being dried, and is then passed through the roll nip of a second pair of squeeze rollers, which is located at a distance from the first pair and has driven rollers each

rotating at the same speed, the rollers of the first pair of squeeze rollers having a peripheral speed which is 2 to 10 % greater than the peripheral speed of the rollers of the second pair of squeeze rollers, and the tubing being filled with supporting gas while passing between the two pairs of squeeze rollers.

6. A process as claimed in any of claims 3 to 5, wherein, during the first heat-action, the tubing is subjected to the action of heat for a period in the range from 1.5 to 3 minutes.

7. A process as claimed in any of claims 3 to 6, wherein the temperature prevailing at the beginning of the second heat-action zone is within the range from 70 to 90°C and that prevailing at the end is within the range from 100 to 130°C.

8. A process as claimed in any of claims 3 to 7, wherein the tubing is subjected to the second heat-action for a period in the range from 1.5 to 3 minutes.

9. A process for the manufacture of the tubular packaging sheath as claimed in claim 1, in which the surface of a plasticiser-containing tubing of cellulose hydrate gel, prepared by coagulation of viscose, and which has not been subjected to any preceding heat treatment, is treated with the fluid containing a water-soluble pre-condensate and the tubing is dried by the action of heat, wherein the plasticiser-containing tubing of cellulose hydrate gel, which has been treated on the outside and inside with the fluid containing a pre-condensate, is subjected to a single action of heat under conditions which permit shrinking of the part of tubing, the temperature prevailing at the beginning of the heat-action zone being in the range from 90 to 110°C and that prevailing at the end being in the range from 140 to 160°C.

10. A process as claimed in claim 9, wherein the speed of advance of the tubing along its longitudinal axis at the outlet of the heat-action zone is 2 to 10 % lower than that at the inlet to this zone.

11. A process as claimed in any of claims 9 or 10 wherein the tubing of cellulose hydrate gel is passed through the roll nip of a pair of squeeze rollers which is the first in the direction of advance of the tubing and has driven rollers each rotating at the same peripheral speed, and is then passed through the roll nip of a second pair of squeeze rollers, which is located at a distance from the first pair and has driven rollers each rotating at the same speed, the rollers of the first pair of squeeze rollers having a peripheral speed which is 2 to 10 % greater than the peripheral speed of the rollers of the second pair of squeeze rollers, and the first pair of squeeze rollers forming the beginning and the second pair of squeeze rollers forming the end, of a zone within which the tubing is filled with supporting gas and is subjected to heat.

12. A process as claimed in any of claims 9 to 11 wherein the tubing is subjected to the action of heat for a period in the range from 3 to 8 minutes.

13. A process for the manufacture of the tubular packaging sheath as claimed in any of claims 1 or 2, in which a tubing of cellulose hydrate gel, prepared by coagulation of viscose, and which has not been subjected to any preceding heat treatment and contains in its wall chemical compounds capable of chemically plasticising cellulose hydrate and a chemical agent, containing at least two N-methylol groups in the molecule, for crosslinking the cellulose hydrate molecules, and the outer and inner surfaces of which have each been treated with a fluid containing a pre-condensate, is dried by the action of heat, wherein the tubing of cellulose hydrate gel is subjected to a single heat-action under conditions which permit shrinking of the part of tubing, the tubing being subjected at the beginning of the heat treatment to a temperature in the range from 70 to 90°C, and at the end, to a temperature in the range from 100 to 130°C.

14. A process as claimed in claim 11, wherein the speed of advance of the tubing along its longitudinal axis at the outlet of the heat-action zone is 2 to 10 % lower than at the inlet to this zone.

15. A process as claimed in any of claims 13 or 14, wherein the tubing is subjected to the action of heat for a period in the range from 1.5 to 3 minutes.

16. A process as claimed in any of claims 13 to 15, wherein the action of heat on the tubing takes place in a heating tunnel which has a first pair of squeeze rollers with driven rollers located at its beginning and a second pair of squeeze rollers with driven rollers located at its end, and the tubing, while filled with supporting gas, is passed continuously through the heating tunnel and the pairs of rollers, and the peripheral speed of the first squeeze rollers is 2 to 10 % greater than that of the second squeeze rollers.

17. Use of the tubular packaging sheath as claimed in any of claims 1 to 16 as an artificial sausage casing for dry sausages.

Revendications

1. Enveloppe tubulaire pour emballage, en particulier peau artificielle pour saucisses, constituée d'un boyau porteur en hydrate de cellulose renforcé avec des fibres, qui contient dans sa paroi de 5 à 12 % en poids d'eau, de 18 à 28 % d'une substance chimique capable de plastifier l'hydrate de cellulose, dans chaque cas par rapport au poids total du boyau porteur, avec un revêtement en un produit de condensation synthétique, durcissable à la chaleur, insoluble dans l'eau, à base d'urée-formaldéhyde, de mélamine-formaldéhyde, d'épichlorhydrine-polyamine ou d'épichlorhydrine-polyaminepolyamide, caractérisée en ce que le boyau porteur a une épaisseur de paroi correspondant à un poids par unité de surface de 80 à 110 g/m², en ce que les parois interne et

externe du boyau en hydrate de cellulose contiennent le produit de condensation, de telle manière que la couche de revêtement interne et externe ait une épaisseur correspondant à un poids par unité de surface de 10 à 100 mg par m² de surface de substrat, le boyau a une valeur de gonflement de 80 à 120 %, l'enveloppe d'emballage tubulaire ayant, après trempage dans l'eau entre 40 et 50°C environ, pendant une durée d'environ 30 minutes, et refroidissement consécutif à la température ambiante, des dimensions à l'état humide, dans la direction de son axe longitudinal et en direction radiale, qui sont de 2 à 6 % supérieures à celles précédant le trempage dans l'eau.

2. Enveloppe d'emballage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le boyau porteur consiste en un hydrate de cellulose chimiquement modifié par un composé chimique organique ayant au moins deux groupes N-méthylol dans la molécule.

3. Procédé de fabrication de l'enveloppe d'emballage selon la revendication 1, dans lequel on traite la surface d'un boyau ou tuyau en gel d'hydrate de cellulose, contenant un plastifiant, préparé par coagulation de viscose, qui n'a encore subi aucun traitement à la chaleur, avec un liquide contenant un pré-condensat soluble dans l'eau, et on sèche le boyau par action de la chaleur, caractérisé en ce qu'on traite la face externe et éventuellement la face interne du boyau en gel d'hydrate de cellulose, contenant un plastifiant, avec le liquide contenant un pré-condensat, on fait passer le boyau en continu dans la direction de son axe longitudinal à travers une première zone d'action de la chaleur dans des conditions permettant un retrait et on le séche, la température appliquée au début de la zone d'action de la chaleur étant comprise entre 70 et 90°C et à la fin de cette zone entre 100 et 130°C, on traite éventuellement la face interne du boyau avec un liquide contenant un pré-condensat dans la mesure où cette opération n'a pas déjà été effectuée avant le séchage, et on fait passer le boyau en continu par une seconde zone d'action de la chaleur et on le séche, la vitesse d'avancement du boyau à la sortie de la seconde zone d'action de la chaleur étant égale ou au maximum de 2 % supérieure à la vitesse à l'entrée dans cette zone.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que la vitesse d'avancement du boyau à la sortie de la première zone d'action de la chaleur est de 2 à 10 % inférieure à la vitesse à l'entrée dans cette zone.

5. Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'on fait passer le boyau en gel d'hydrate de cellulose, traité sur sa face externe et éventuellement sur sa face interne avec un liquide contenant un pré-condensat en formant un revêtement insoluble dans l'eau du produit de condensation et en séchant dans un premier traitement à la chaleur, à travers le pincement d'une première paire de cylindres presseurs dans la direction d'avancement du

boyau, avec des cylindres entraînés tournant à la même vitesse périphérique, puis à travers le pincement d'une seconde paire de cylindres presseurs, distante de la première, avec des cylindres entraînés tournant à la même vitesse, les cylindres de la première paire de cylindres presseurs ayant une vitesse périphérique de 2 à 10 % supérieure à la vitesse périphérique des cylindres de la seconde paire de cylindres presseurs, et le boyau entre les deux paires de cylindres presseurs étant rempli d'air de support.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que, pendant la première action de la chaleur, le boyau est soumis à l'action de la chaleur pendant une durée de 1,5 à 3 minutes.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce qu'au début de la seconde zone d'action de la chaleur, la température est comprise entre 70 et 90°C et à la fin de cette zone la température est comprise entre 100 et 130°C.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que le boyau subit la seconde action de la chaleur pendant une durée de 1,5 à 3 minutes.

9. Procédé de fabrication de l'enveloppe d'emballage tubulaire selon la revendication 1, dans lequel on traite la surface d'un boyau contenant un plastifiant, en gel d'hydrate de cellulose, préparé par coagulation de viscose, qui n'a encore été soumis à aucun traitement à la chaleur, avec le liquide contenant un pré-condensat soluble dans l'eau et on sèche le boyau par action de la chaleur, caractérisé en ce que le boyau en gel d'hydrate de cellulose, contenant un plastifiant et traité sur ses faces externe et interne avec un liquide contenant un pré-condensat, est soumis à une action unique de la chaleur dans des conditions permettant un retrait de la partie de boyau, la température à l'entrée de la zone d'action de la chaleur étant de 90 à 110°C et la température à la fin de cette zone étant de 140 à 160°C.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la vitesse d'avancement du boyau dans la direction de son axe longitudinal à la sortie de la zone d'action de la chaleur est de 2 à 10 % inférieure à la vitesse d'avancement à l'entrée dans cette zone.

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'on fait passer le boyau en gel d'hydrate de cellulose à travers le pincement d'une première paire de cylindres presseurs dans direction d'avancement du boyau, avec des cylindres entraînés tournant chacun à la même vitesse périphérique, puis à travers le pincement d'une seconde paire de cylindres presseurs, distance de la première, avec des cylindres entraînés tournant chacun à la même vitesse périphérique, les cylindres de la première paire de cylindres presseurs ayant une vitesse périphérique qui est de 2 à 10 % supérieure à la vitesse périphérique des cylindres de la seconde paire de cylindres presseurs et la première paire

de cylindres presseurs formant le début et la seconde paire de cylindres presseurs formant la fin d'une zone dans la région de laquelle le boyau est rempli d'air de support et est soumis à la chaleur.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que le boyau subit l'action de la chaleur pendant une durée de 3 à 8 minutes.

13. Procédé de fabrication de l'enveloppe d'emballage tubulaire selon la revendication 1 ou 2, dans lequel on sèche sous l'action de la chaleur un boyau en gel d'hydrate de cellulose, préparé par coagulation de viscose, qui n'a encore subi aucun traitement à la chaleur et qui contient dans sa paroi des composés chimiques capables de plastifier chimiquement l'hydrate de gel cellulose ainsi qu'un agent chimique avant au moins deux groupes N-éthylol dans la molécule

pour la réticulation des molécules d'hydrate de cellulose et dont les surfaces interne et externe sont chacune traitées avec un liquide contenant un pré-condensat, caractérisé en ce qu'on soumet le boyau en gel d'hydrate de cellulose à une unique action de la chaleur, dans des conditions permettant un retrait de la partie de boyau, le boyau étant exposé au début du traitement thermique à une température comprise entre 70 et 90°C et à la fin du traitement thermique à une température comprise entre 100 et 130°C.

14. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que la vitesse d'avancement du boyau dans la direction de son axe longitudinal à la sortie de la zone d'action de la chaleur est de 2 à 10 % inférieure à la vitesse à l'entrée dans cette zone.

15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, caractérisé en ce que le boyau est soumis à l'action de la chaleur pendant une durée de 1,5 à 3 minutes.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé en ce que l'action de la chaleur sur le boyau a lieu à l'intérieur d'un tunnel de chauffage, à l'entrée duquel se trouve une première paire de cylindres presseurs avec des cylindres entraînés, et à la sortie duquel se trouve une seconde paire de cylindres presseurs avec des cylindres entraînés, le boyau rempli d'air de support passant en continu par le tunnel de chauffage et les paires de cylindres, et la vitesse périphérique de la première paire de cylindres presseurs étant de 2 à 10 % supérieure à celle de la seconde paire de cylindres presseurs.

17. Utilisation de l'enveloppe d'emballage tubulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, comme peau artificielle de saucisse pour saucisses à conserver.